

Proyecto Kantuta

“Una computadora por niño”



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Herramientas y metodología para lograr una educación descolonizada, mediante una revolución en los procesos de aprendizaje



Documento
elaborado por:
Daniel Viñar Ulriksen
dvinar@presidencia.gov.bo
Cel 720 29997



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Presentación del proyecto Kantuta

“Una computadora por niñ@”

■ Contexto & fundamentación

- ♦ Objetivos para la educación
- ♦ La propuesta OLPC
- ♦ Visión del proyecto Kantuta
- ♦ Coherencia con las estrategias nacionales
- ♦ Experiencias en otros países

■ Metodología & Tecnología

- ♦ Los 5 principios de OLPC
- ♦ Especificidades para Bolivia
- ♦ La XO de OLPC: más que una computadora barata

■ Organización & monitoreo

- ♦ tres ejes de ejecución complementarios
- ♦ Primera experimentación

■ Elementos de presupuesto



Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Contexto & Fundamentación

La propuesta OLPC:
¿una oportunidad para la educación en Bolivia?



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Objetivos de la educación

→ Retos para el proyecto Kantuta

■ **Inclusión y equidad:**

- ♦ Llegar a todos los niños y las niñas en Bolivia
- ♦ Ofrecer posibilidades similares en todo el territorio y a todos los pueblos

■ **Diversidad e identidad:**

- ♦ Conocerse, respetarse, y aprender de la diversidad
- ♦ Construir identidades colectivas y de cada un@

■ **Calidad y excelencia:**

- ♦ Permitir que tod@s puedan adquirir los conocimientos y las habilidades necesarias en el mundo de hoy
- ♦ Ofrecer a cada un@ las oportunidades para el pleno desarrollo de sus capacidades y aspiraciones específicas



Planteamientos de OLPC

■ **Constatando que:**

- ♦ la mayoría de los niños en el mundo reciben muy poca o ninguna educación
- ♦ los paradigmas educativos, de “transmisión de conocimientos” no se adecúan a las necesidades de aprendizaje en el mundo cambiante de hoy
- ♦ los presupuestos públicos de educación no logran reformas que cubran esta brecha educativa
- ♦ las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación (TICs) ofrecen nuevos mecanismos de aprendizaje aún poco explorados y valorados

■ **Entorno a OLPC, un grupo pluridisciplinario:**

- ♦ plantea la construcción de nuevos paradigmas educativos mediante la introducción masiva de dichas tecnologías
- ♦ trabaja, desde 2003, a la concepción y la producción de tecnologías, herramientas y metodologías necesarias



La propuesta de OLPC:

“Una computadora por niñ@”

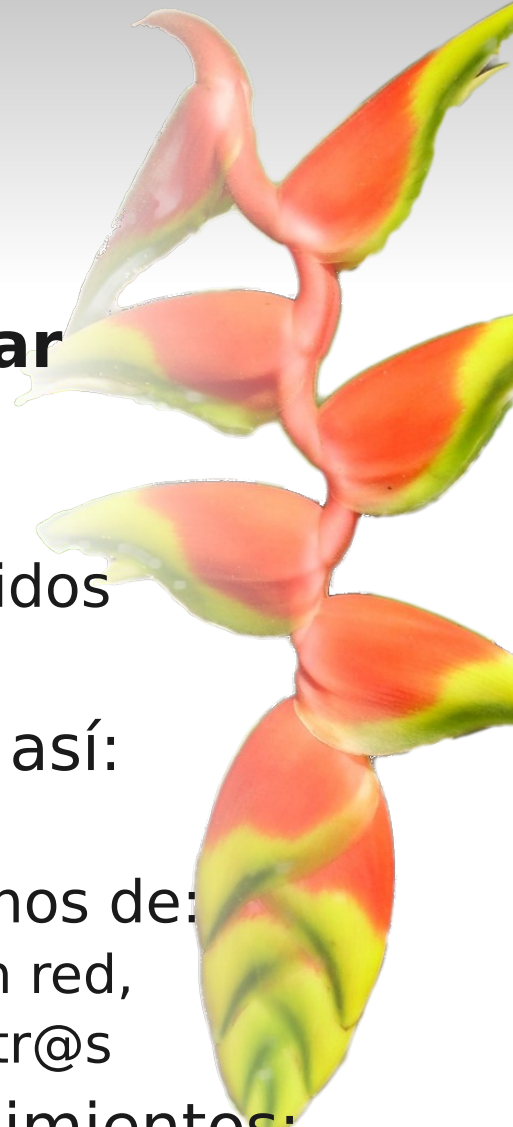
- **Entregar una computadora portátil de bajo costo, conectada en red:**
 - ♦ a cada niña y cada niño
 - ♦ a cada maestra y cada maestro
- **Sin perjuicio de los medios y recursos existentes:**
 - ♦ fomentar que l@s niñ@s y sus maestr@s exploren nuevos paradigmas de educación y aprendizaje
 - ♦ intercambien experiencias, en cada país y en el mundo,
 - ♦ aporten a la construcción progresiva de nuevas prácticas, metodologías y contenidos para la educación
- **OLPC, como proyecto global:**
 - ♦ elabora la tecnología, las herramientas, la metodología adecuadas para lograr este nuevo “ecosistema digital”
 - ♦ pero no infiere en los objetivos y contenidos de la educación, que deben ser impulsados y guiados a nivel local



Visión del proyecto Kantuta

Experimentar y, de ser exitosa, generalizar la propuesta de OLPC, para generar:

- Una potente **revolución educativa**:
 - ♦ mejora sustancial de la calidad y de los contenidos
 - ♦ cambio radical en los procesos de aprendizaje
- Con un **enfoque centrado en el niño**, que así:
 - ♦ es protagonista de su formación
 - ♦ “**aprende a aprender**”, con nuevos mecanismos de:
 - auto-aprendizaje, mediante recursos digitales y en red,
 - trabajo colaborativo con sus compañer@s y maestr@s
- Fomentar así, más que transmisión de conocimientos:
 - ♦ el desarrollo de la **creatividad** del niño o la niña,
 - ♦ la construcción de su **identidad cultural**,
 - ♦ su **emancipación** y luego su **integración laboral**



Una incidencia más allá del sistema educativo

- **Implicación de los pueblos y las comunidades:**
 - ♦ en la elaboración de nuevos contenidos educativos
 - ♦ en los quehaceres de la educación
 - ➔ condición favorable – sino necesaria – para construir una **educación descolonizada**
- **Beneficios para las familias:**
 - ♦ disminución de la brecha digital
 - ♦ Factor de cohesión familiar
- **Despliegue de conectividad a nivel nacional:**
 - ♦ factor de integración nacional
 - ♦ factor de equidad, más allá de la educación
 - ♦ factor de desarrollo económico

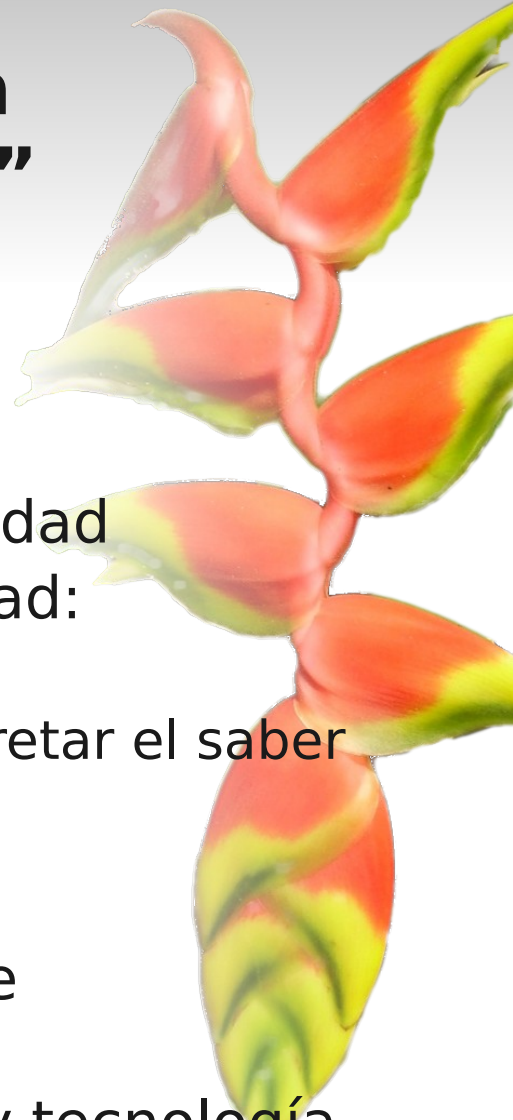


Kantuta: un proyecto en coherencia con el “Plan Nacional de Desarrollo”

- **Acceso equitativo al conocimiento y a la comunicación¹**
 - ♦ Bienes públicos, espacios de igualdad y oportunidad
 - ♦ Establecer nexos interactivos para que la sociedad:
 - no sólo reciba conocimiento e información
 - sino que **contribuya** a producir, adaptar y reinterpretar el saber
 - **Educación, políticas y estrategias²:**
 - a) Transformación del sistema educativo
 - b) Educación de calidad que priorice la igualdad de oportunidades
 - c) Educación que genera, adapta y aplica ciencia y tecnología
- OLPC / Kantuta aporta herramientas y metodología adaptadas para estos lineamientos**

1 Plan Nacional de Desarrollo, 1.1.5, página 10

2 idem, 2.4.2.2 páginas 44 a 46.



Proyecto Kantuta y telecentros: dos iniciativas complementarias

	Modalidad 1:1 (una portátil por niño@)	Telecentros (salas colectivas)
Beneficiarios directos	Niños de 6 a 12 años	toda la población
Formación productiva	a largo plazo	inmediata
Modalidad de gestión	innovadora: responsabilidad del niño	tradicional: personal de administración
Grado de incidencia	muy elevado	difuso
Factor de cambio	revolucionario	paliativo de la brecha digital

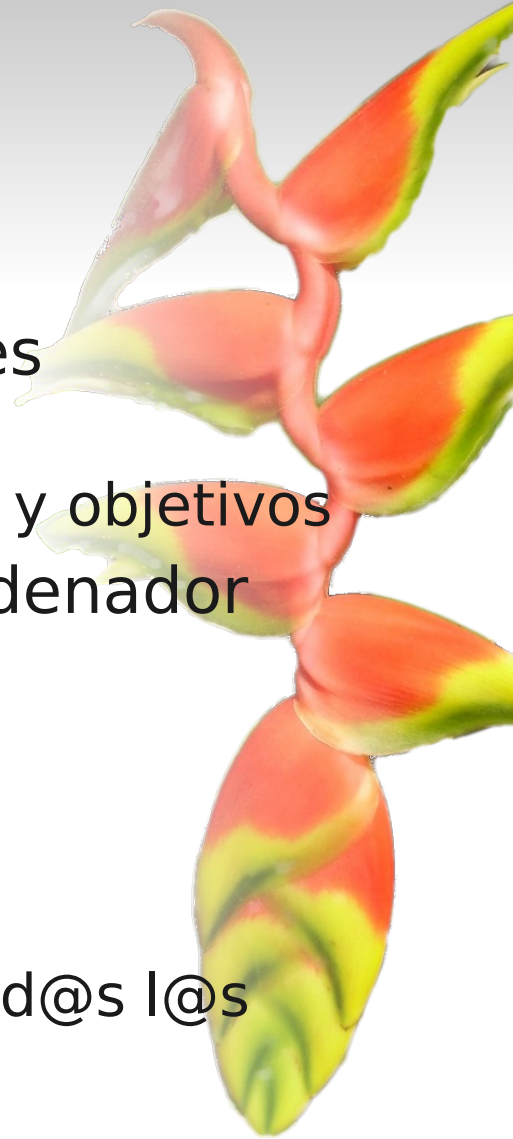
■ Recursos compartidos:

- ♦ Acceso internet
- ♦ Servicios de soporte y mantenimiento



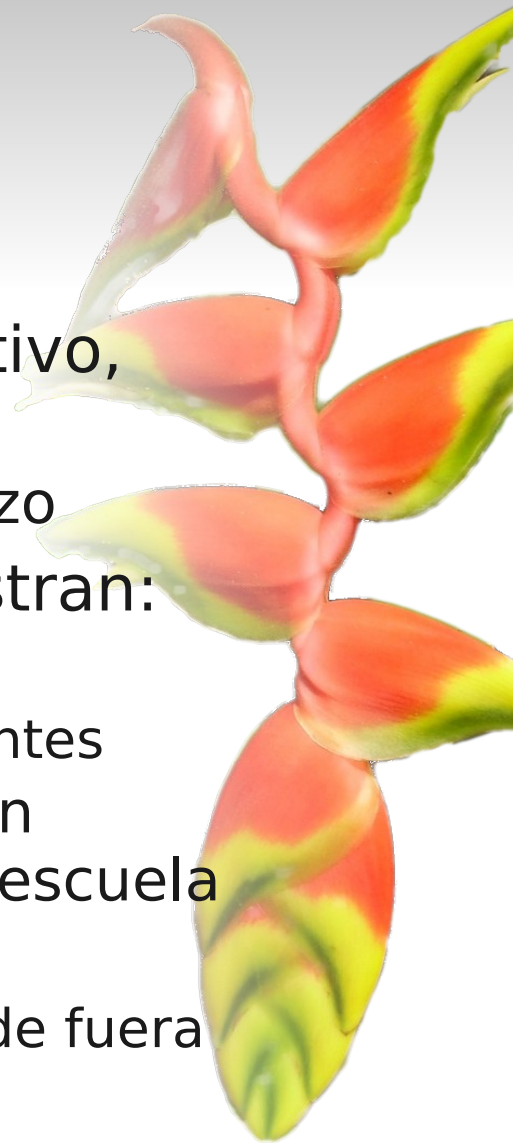
Experiencias en otros países

- La pertinencia de las TICs para la educación es unánimemente aceptada, pero:
 - ♦ se plantean y se estudian diversas modalidades y objetivos
- En los países desarrollados suele haber un ordenador y conectividad en la mayoría de los hogares
- Más de una docena de países en el mundo experimentan una “metodología 1:1”:
- En Latinoamérica:
 - ♦ Uruguay emprendió un despliegue en 3 años, tod@s l@s niñ@s de primaria tendrán una laptop en 2009
 - ♦ Brasil, Perú, Argentina y Panamá llevan a cabo experimentaciones de magnitudes diferentes
 - ♦ Venezuela acaba de anunciar la compra de 1 millón de laptops para uso escolar



Primeras evaluaciones y resultados

- OLPC pretende incidir en todo el ciclo educativo, desde las primeras edades, por ende:
 - ♦ los resultados fundamentales serán a largo plazo
- No obstante las primeras evaluaciones muestran:
 - ♦ una buena receptividad del proyecto
 - incluso por parte de maestr@s inicialmente reticentes
 - ♦ implicación y motivación elevadas, que generan cambios concretos en la vida cotidiana de una escuela
 - ♦ un fuerte interés de la sociedad civil:
 - iniciativas innovadoras de apoyo, impulsadas desde fuera del sistema educativo
 - incidencia en la familia y la comunidad
 - interés de los padres por la educación y participación activa
 - ♦ los problemas de robo, deterioro, necesidad de soporte y formación, ... demuestran ser manejables



Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Metodología & tecnología

En qué el proyecto Kantuta – OLPC
es radicalmente innovador



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Un enfoque construccionista tanto en el aula como para el proyecto

- **“Aprendiendo a aprender”:**

- ♦ Más que transmisión de conocimientos, el aprendizaje es re-construcción (Jean Piaget)
- ♦ El educando experimenta activamente y con sentido

- **Obviar fases de estudio o preparación:**

- ♦ El proyecto se inicia con la introducción tecnología:
 - Ordenadores portátiles par niñ@s y maestr@s, simultáneamente
 - Despliegue de red
- ♦ Maestr@s y niñ@s aprenden juntos frente a la herramienta

- **Elaboración participativa y progresiva:**

- ♦ La metodología se elabora explorando
- ♦ Los maestros, los niños y las comunidades participan a la elaboración progresiva de contenidos y materiales
- ♦ Los lineamientos pedagógicos serán fruto del intercambio de experiencias



Metodología de OLPC

Cinco principios fundamentales (1 y 2)

■ **Usufructo pleno :**

- ♦ el niño o la niña dispone de su portátil a voluntad
- ♦ es responsable de cuidarla
- ♦ Es éste un derecho intangible
 - en el marco de la autoridad del maestro y de la familia,
 - como el parte integrante del derecho a la educación



■ **Primeras edades:**

- ♦ la XO está diseñada para niños de 6 a 12 años
- ♦ conviene iniciar en el primer año de primaria
- ♦ no es necesario saber y escribir para usar la XO
 - al contrario, la XO es una nueva herramienta en el aprendizaje de la lecto-escritura



Metodología de OLPC

Cinco principios fundamentales (3 y 4)

■ **Saturación:**

- ♦ entregar una XO a cada niñ@ en el ámbito cubierto
- ♦ “vacunación digital”:
 - Intervenir continua y repetidamente
 - cada año en una nueva generación en edad adecuada
- ➔ condición de equidad y de apropiación por la comunidad

■ **Conectividad:**

- ♦ las XO se conectan entre sí por red inalámbrica
- ♦ forman un espacio virtual que cubre el vecindario
- ♦ Conviene asegurar la cobertura y una conexión internet
- ➔ condición de uso y aprendizaje colaborativo



Metodología de OLPC

Cinco principios fundamentales (5)

■ **Software libre:**

- ♦ OLPC adopta los principios del software libre
- ♦ por ende no deben haber restricciones para:
 - localizar el software a cualquier idioma
 - adaptarlo a necesidades o especificidades locales, o corregirlo
 - abrir camino a nuevas creaciones, genuinas o derivadas
 - Compartir estos avances locales

➔ **El conocimiento debe ser libre**

- ♦ esto atrae los mejores talentos a nivel mundial

➔ **El niñ@ y la comunidad:**

- ♦ no son consumidores pasivos de conocimiento,
- ♦ sino participantes activos en una comunidad de creación

➔ **OLPC es global pero su crecimiento es impulsado y guiado a nivel local**



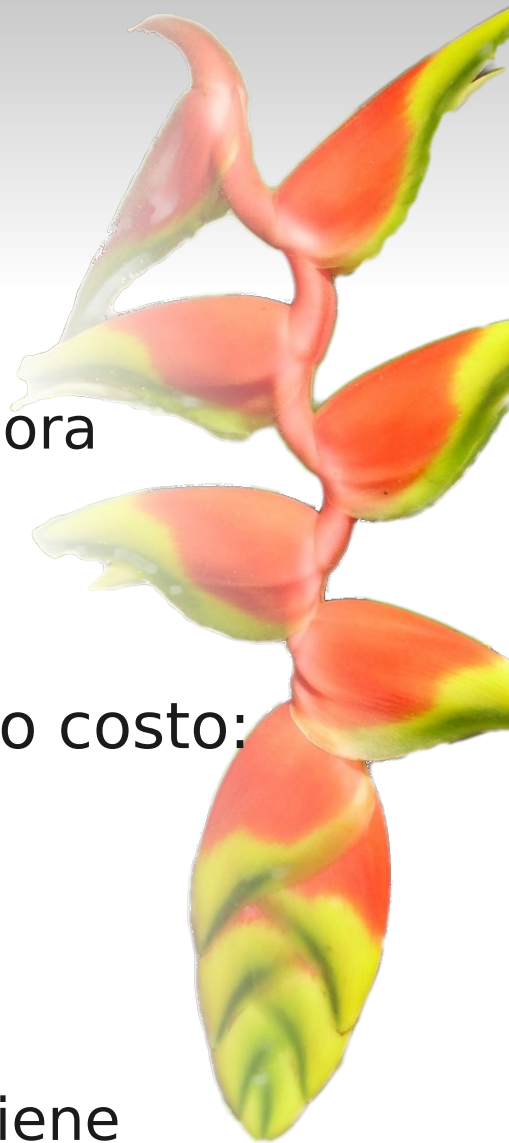
Elementos de metodología para Bolivia

- **Introducción de culturas e idiomas originarios:**
 - ♦ ya se ha iniciado la traducción del Sugar al Aymara
 - ♦ creación de contenidos y adaptación de conocimientos
 - ♦ instrumentos nativos en las actividades de música
- **Fuerte implicación de la comunidad:**
 - ♦ en la creación de contenidos y actividades
 - ♦ en la protección de los bienes tecnológicos:
 - se podrá estudiar una forma de propiedad comunitaria, conforme a la nueva constitución
 - ♦ en la evaluación y orientación pedagógica del proyecto
- **Acompañamiento fuerte, humano y de cercanía:**
 - ♦ presencia humana de acompañamiento en cada escuela
 - ♦ convenio con Universidades para pasantías y voluntarios
 - ♦ Involucrar jóvenes en servicio militar alternativo



Tecnologías posibles para el proyecto Kantuta

- **Un logro fundamental de OLPC:**
 - ♦ ha demostrado la factibilidad de una computadora portátil a **bajo costo**
 - ♦ ha obligado los constructores tradicionales a desarrollar esta línea de soluciones
- Hoy existen varias ofertas de portátiles a bajo costo:
 - ♦ La **XO** de **OLPC**
 - ♦ La **Classmate** de Intel / Microsoft
 - ♦ El **Eee** PC de Acer / Asus
- No obstante la XO de OLPC es diferente:
 - ♦ concebida específicamente para la educación tiene innovaciones tecnológicas y funcionales únicas
 - ♦ fuera de circuitos comerciales clásicos, aún le falta alcanzar los niveles de producción masiva



La XO de OLPC hoy en día: tecnología innovadora y adecuada

- **Bajo consumo: entre 2 y 4W**
 - ♦ ~ 10 veces menos que un laptop clásico,
 - ♦ ~100 veces menos que un desktop
 - ♦ posible recargar la XO manualmente, sin fuente eléctrica
- **Pantalla visible al sol**
 - ♦ a colores parece una pantalla clásica retro-iluminada
 - ♦ sin luminosidad se sigue viendo en blanco y negro por reflejo, incluso al sol
- **Red malla inalámbrica**
 - ♦ las XO se conectan entre sí para compartir recursos y acceso a internet
- **Resistente a golpes**
 - ♦ mucho más que otros dispositivos electrónicos, la XO resiste a golpes, humedad y polvo



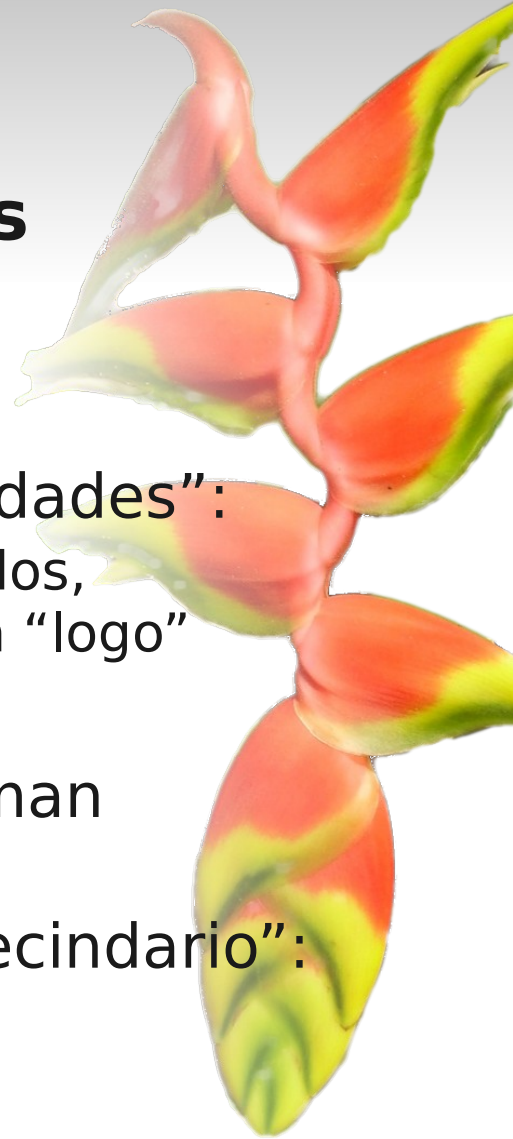
Sugar: **un sistema operativo revolucionario** **adaptado a la percepción de l@s niñ@s**

■ **Gráfico e intuitivo:**

- ♦ el uso básico no requiere saber leer,
- ♦ en su “hogar” el niño desempeña sus “actividades”:
 - dibujar, escribir, sacar fotos, grabar videos y sonidos, tocar o componer música, e incluso programar en “logo”

■ **La red es parte integrante de Sugar:**

- ♦ varias XO en una escuela o en un barrio forman nativamente un espacio virtual
- ♦ más allá de su “hogar” el niño explora su “vecindario”:
 - identifica sus “compañer@s”
 - comparte con ell@s sus “actividades”,
 - las mismas, más interesantes y más creativas de a varios,
 - otras nuevas, como “charlar” o “navegar”
 - ve el servidor de la escuela, sus recursos educativos
 - accede a internet, y mucho más ...



Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Organización & Monitoreo



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Tres ejes de realización

- **Pedagogía, actividades & contenidos**
 - ♦ Formación de maestros
 - ♦ Vínculos con la comunidad y participación
 - ♦ Acompañamiento, evaluación académica y sinergias
 - ♦ Contenidos educativos y material pedagógico
- **Tecnología & redes**
 - ♦ Dominio y adecuación de hardware y software
 - ♦ Soluciones de red y conectividad
 - ♦ Aplicaciones en línea y sistemas de información
- **Logística & gestión de proyecto**
 - ♦ Distribución de portátiles
 - ♦ Procesos de soporte y mantenimiento
 - ♦ Despliegue de redes
 - ♦ Gestión de proyecto y monitoreo



Factores clave de éxito

■ **Pedagogía, actividades & contenidos**

- ♦ Metodología abierta y participativa
- ♦ Vinculación activa de múltiples actores
- ♦ Implicación y liderazgo de los maestros

■ **Tecnología & redes**

- ♦ Profesionalismo y tecnicidad
- ♦ Vínculos de especialistas nacionales e internacionales
 - Entel, Comunidad de Software Libre, comunidad OLPC global

■ **Logística & gestión de proyecto**

- ♦ Eficiencia y capacidad de acción
- ♦ Agilidad y reactividad



Tres fases de Proyecto

1. Experimentación - 1 año

- ♦ 1.000 a 10.000 alumnos y maestros
- ♦ muestreo representativo, pero manejable
- ♦ seguimiento permanente y reforzado
- ♦ evaluación cualitativa, más que cuantitativa

2. Despliegue regional - 1 a 2 años

- ♦ generalización a 1 o 2 departamentos
- ♦ sistematización de metodologías, procesos y contenidos
- ♦ velocidad de despliegue en función del monitoreo

3. Generalización nacional - 1 a 3 años

- ♦ Despliegue sistemático según experiencia en fase 2
- ♦ Enriquecimiento permanente de contenidos
- ♦ Elaboración del funcionamiento recurrente
- ♦ Metodologías de evaluación a largo plazo



Proyecto Kantuta



Ministerio de Presidencia
Grupo asesor en Tecnologías
de la información

Elementos de presupuesto
&
lineamientos de evaluación



El patujú bandera (ilustración)
y la kantuta son las flores
nacionales de Bolivia

Elementos de costos

■ Precio unitario:

- ♦ Precio objetivo de la XO: < US\$ 100
- ♦ Precio actual US\$ 200

■ Presupuesto experimentación (1 año)

- ♦ 5.000 a 10.000 portátiles XO
- ♦ Costo equipamiento: US\$ 1M a US\$ 2M
- ♦ Estimación resto del proyecto: US\$ 1,5M a US\$ 2M

Presupuesto provisional:
entre 2,5 y 4 millones US\$
o sea entre 17,5 y 28 millones Bs
según la dimensión de la experimentación



Lineamientos de evaluación

- La experimentación será evaluada comparando a otras escuelas donde no se despliega OLPC
- La evaluación comprenderá criterios diferentes de las pruebas académicas clásicas, procurando identificar nuevas aptitudes
- El costo por alumno aún puede parecer elevado para una generalización. No obstante:
 - ♦ el costo de las portátiles debería disminuir considerablemente
 - ♦ El costo adicional de proyecto disminuirá (en porcentaje) por efecto de escala
- Será conveniente evaluar y comparar el costo/beneficio entre diferentes modalidades de introducción de TICs para la educación

